

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PA4393US
2091-0240P
09/842,908
-1/27/01
Fumito TAKEMOTO
BSKB
703-205-2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 4月28日

出願番号

Application Number:

特願2000-130601

出願人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

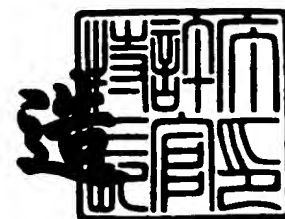


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出願番号 出願特2001-3015593

【書類名】 特許願

【整理番号】 P25213J

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06T 5/20
H04N 5/325
H03M 7/30

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 竹本 文人

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機種色特性プロファイル作成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルカメラにより画像データを取得し、前記デジタルカメラの階調特性を補正するための機種階調特性プロファイルを用いて、前記画像データに対して、前記デジタルカメラの階調特性を補正し、該補正後の画像データにおける前記デジタルカメラの機種色特性をワードに補正するための色補正パラメータを設定することを特徴とする機種色特性プロファイル作成方法。

【請求項2】 前記機種色特性プロファイルが、少なくとも1色に対して、該色の色相、彩度、明度の中、少なくとも1つを補正するためのものであることを特徴とする請求項1記載の機種色特性プロファイル作成方法。

【請求項3】 前記デジタルカメラにより取得した画像データが、マクベスカラーチェッカーを撮影して得たものであることを特徴とする請求項1または2記載の機種色特性プロファイル作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はデジタルカメラにより取得された画像データに対して階調変更処理および色補正処理を施す際に使用される機種階調特性プロファイルおよび機種色特性プロファイルの作成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラにおいて、撮像により取得した画像を、デジタル画像データとしてデジタルカメラ内部に設けられた内部メモリやICカードなどの記録媒体に記録し、記録されたデジタル画像データに基づいて、プリンタやモニタに撮像により取得した画像を表示することができる。このように、デジタルカメラにより取得した画像をプリントする場合においては、ネガフィルムからプリントされた写真と同様の高品位な画質を有するものとするのが期待されている。

【0003】

また、デジタルカメラは光学系（絞り、シャッター、ストロボ）、撮像系（CCD、信号処理系）、制御系（AE、AWB、AF）、記録／再生系（圧縮／伸長、メモリ制御、表示）などの要素から構成されている。そして、これらの要素のうち再生される画像の画質に影響を与える要因としては、ストロボ光の色温度、AE（オート露出制御）処理、AWB（オートホワイトバランス調整）処理、CCD色分解カラーフィルタ、画素数、階調変換、輝度／色差信号を得るマトリクス演算処理などが挙げられ、デジタルカメラにおいてはこれらの要因を制御して高画質な再生画像となるようなデジタル画像データを取得するようにしている。

【 0 0 0 4 】

このため、デジタルカメラにおいては、AE機能、AWB機能、階調変換、色補正などの画像処理機能を有し、これにより取得されたデジタル画像データには、上述のように既に画像処理が施されているため、そのままプリンタなどの再生装置に入力して画像を再生することができるが、デジタルカメラの機種により性能が異なるので、各種のデジタルカメラの画像を出力するプリンタなどにおいて、再生画像にデジタルカメラの機種の持つ階調特性や、色特性が残る問題がある。そのため、高品質のプリント画像を得るためには、デジタルカメラにより取得した画像データに対して、デジタルカメラの機種階調特性、機種色特性を補正する処理を施す必要がある。

【 0 0 0 5 】

機種毎に異なる色特性の補正に関して、従来のカラーマネジメントソフトウェアでは、デジタルカメラにより取得した画像データをプリンタなどの出力装置へ出力する信号に変換する際に、R、G、Bの3D変換テーブルからなるプロファイルを作成し、デジタルカメラの機種によって異なる色特性を無くした画像データに変換する。これらのプロファイルは、デジタルカメラにより取得した入力信号を、実被写体の測色値に変換するための変換データである。

【 0 0 0 6 】

また、特開平11-69186に記載されているように、グレーチャートを用いてグレーバランスを調整した後に、カラーチャートを用いてカラーコレクション関数を設定する方法も提案されている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のカラーマネジメントソフトウェアの場合には、デジタルカメラにより取得した入力信号を、実被写体の測色値に変換するするようにしてデジタルカメラの機種に異なる色特性を補正するため、デジタルカメラの色特性と実被写体の色特性とが大きく異なる場合は、色補正処理が施された画像には、色空間において部分的な疎な状態ができ、特にグラデーション部分で色の破綻が生じ易い問題がある。

【 0 0 0 8 】

また、特開平11-69186に提案された方法では、処理を施す画像データに対して、デジタルカメラの階調特性を吸収することに重点を置かず、グレーバランスと色の補正だけにウエイトを置いているため、デジタルカメラの機種毎に異なる階調特性を含んだままになっている。本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、デジタルカメラの機種に拘わらず取得された画像データに対して高画質の再生画像が得られるように、デジタルカメラの機種毎に異なる階調特性を吸収した上で、さらに色特性を補正するための機種色特性プロファイルを作成する方法を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明によるデジタルカメラの機種色特性プロファイルは、デジタルカメラにより画像データを取得し、前記デジタルカメラの階調特性を補正するための機種階調特性プロファイルを用いて、前記画像データに対して、前記デジタルカメラの階調特性を補正し、該補正後の画像データにおける前記デジタルカメラの機種色特性をロワードに補正するための色補正パラメータを設定することを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

本発明の方法により作成された機種色特性プロファイルが、少なくとも1色に対して、該色の色相、彩度、明度の中、少なくとも1つ、望ましくは2つ以上を補正するためのものであることが好ましい。

【0011】

また、前記デジタルカメラの機種色特性プロファイルを作成する際に、色補正値を正確に、かつ求めやすくするため、前記デジタルカメラにより撮像して取得画像データが、マクベスカラーチェッカーを撮影して得たものであることが好ましい。

【0012】

ここで、「機種階調特性プロファイル」とは、デジタルカメラの機種毎に異なる階調特性を補正するための変換データである。該機種階調特性プロファイルは、デジタルカメラにより取得した信号を入力信号とし、該デジタルカメラの機種階調特性を無くし、デジタルカメラに依存しない階調特性を持つ出力信号に変換する際に使用され、これらの出力信号と入力信号を夫々縦軸、横軸にして表される階調特性補正曲線であってもいいし、前記階調特性補正曲線にある値を入力信号と出力信号とを対応させたテーブルで表したルックアップテーブル（LUT）であっても勿論よい。

【0013】

前記機種階調特性プロファイルの作成方法としては、たとえば、異なる撮影条件毎に、各々のデジタルカメラを用いてグレーチャートを撮影して得た各グレーパッチに対応するデジタルカメラRGB値を三刺激値XYZに変換し、前記Yを対数化して得たLogYの値と、前記各撮影条件において前記グレーチャートの各グレーパッチの輝度を測定して得た輝度測定値を対数化して得た対数化輝度測定値とを前記グレーパッチ毎に対応させて得たデータに基づいて作成することができる。

【0014】

本発明における「機種色特性プロファイル」とは、デジタルカメラの機種毎に異なる色特性を補正するための変換データである。該機種色特性プロファイルは、デジタルカメラにより取得した信号を入力信号とし、該デジタルカメラの機種色特性を持つ入力信号をロワードに補正された出力信号に変換する際に使用されるものである。

【0015】

ここで、「ロワードに補正」とするとは、たとえば、被写体の測色値を目標値と

し、前記デジタルカメラにより前記被写体を撮像して得た画像データのRGB値をLAB表色系へ変換して得たLAB表色系におけるCIE1976色相角 H_A ($=H$)、彩度 C^* ($=C$)、明度 L^* ($=L$)の値の夫々と、実被写体の測色値の夫々との差分に係数 α ($0 \leq \alpha \leq 1$)を乗じて得た値を、該デジタルカメラの機種色特性を補正するための変換データ(機種色特性プロファイル)として使用して、前記デジタルカメラの機種色特性を補正することを意味する。なお、被写体の測色値としては、たとえば、マクベスカラーチェッカーを実測して得たRGBCMY各色のLAB表色系における色相角 H 、彩度 C 、明度 L の値を利用することができる。

【0016】

【発明の効果】

本発明による機種色特性プロファイルの作成方法によれば、機種色特性プロファイルを、デジタルカメラにより取得した画像データをワードに補正するように作成するので、処理済み画像データには、色空間において部分的疎な状態を避けることができ、グラデーションの部分の色の破綻を防ぐことができる。結果としては、より高画質の画像を再現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0018】

図1は、本発明の実施形態による機種色特性プロファイルの作成方法の手順を示すフローチャートである。

【0019】

図1に示すように、本実施形態においては、まず、デジタルカメラを用いて、RGBCMY6色のカラーパッチを含むカラーチャートを撮像する。たとえば、マクベスカラーチェッカー(登録商標：米国コールモーゲン社マクベス部門(Macbeth A division Kollmorgen)製)を撮像する(S100)。撮像して得た画像データから、RGBCMY6色の夫々のR、G、B値をPhotoShop(Adobe社製)などのソフトウェアを用いて抽出し、色データ D_i を構成する R_i 、 G_i 、 B_i 値を求める(S200。 $i: R, G, B, C, M, Y$)。デジタルカメラにより取得された画像データは、ITU

-R BT. 709 (REC. 709) に準拠しているため、 R_i 、 G_i 、 B_i 値から下記の式(1)～(3)に基づいて求めた r_i 、 g_i 、 b_i 値に対して、対数変換し、各色のデジカメRGB濃度($\text{Log } r_i$ 、 $\text{Log } g_i$ 、 $\text{Log } b_i$)を得る(S300)。

【0020】

$$\begin{aligned} P_{Ri} &= R_i / 255 \\ P_{Gi} &= G_i / 255 \\ P_{Bi} &= B_i / 255 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} r_i &= ((P_{Ri} + 0.099) / 1.099)^{2.222} \\ g_i &= ((P_{Gi} + 0.099) / 1.099)^{2.222} \quad (P_{Ri}, P_{Gi}, P_{Bi} \geq 0.081) \\ b_i &= ((P_{Bi} + 0.099) / 1.099)^{2.222} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} r_i &= P_{Ri} / 4.5 \\ g_i &= P_{Gi} / 4.5 \\ b_i &= P_{Bi} / 4.5 \end{aligned} \quad (P_{Ri}, P_{Gi}, P_{Bi} < 0.081) \quad (3)$$

ステップS400においては、後述するデジタルカメラの機種階調特性プロファイルを用いて、色データ D_i におけるデジタルカメラの機種階調特性を補正し、ステップS300により得たRGBCMY各色のデジカメRGB濃度を後述する対数露光量へ変換する(S400)。

【0021】

前述機種階調特性が補正された色データに対して、後述する露光量補正および標準階調補正を施し(S500、S600)、逆対数変換して、 r_i' 、 g_i' 、 b_i' を得る(S700)。

【0022】

そして、 r_i' 、 g_i' 、 b_i' を、下記の式(4)によりCIE1931三刺激値 X_i' 、 Y_i' 、 Z_i' へ変換し、さらに、式(6)～(8)に基づいて、各色のLAB表色系におけるCIE1976色相角 H_A (=H)、彩度 C^* (=C)、明度 L^* (=

L) を求め、 Li' 、 Ci' 、 Hi' を得る (S800)。

【0023】

$$\begin{array}{ccc} X_i & & r_i \\ Y_i & = |A| \cdot & g_i \\ Z_i & & b_i \end{array} \quad (4)$$

ここで、マトリクス $|A|$ は、色データ r 、 g 、 b を三刺激値 X 、 Y 、 Z に変換するためのマトリクスであり、例えば以下のような値を用いることができる。

【0024】

$$|A| = \begin{array}{ccc} & 0.4124 & 0.3576 & 0.1805 \\ 0.2126 & 0.7152 & 0.0722 \\ & 0.0193 & 0.1192 & 1.0571 \end{array} \quad (5)$$

なお、マトリクス $|A|$ に代えて、ルックアップテーブルにより三刺激値 X 、 Y 、 Z を求めるようにしてもよい。

【0025】

$$\begin{aligned} a_i^* &= 500 \{ f(X_i/X_n) - f(Y_i/Y_n) \} \\ b_i^* &= 200 \{ f(Y_i/Y_n) - f(Z_i/Z_n) \} \\ Li^* &= 116 (Y_i/Y_n)^{1/3} - 16 \quad (Y_i/Y_n > 0.008856 \text{ のとき}) \\ Li^* &= 903.25 (Y_i/Y_n) \quad (Y_i/Y_n \leq 0.008856 \text{ のとき}) \end{aligned} \quad (6)$$

ここで、

$$\begin{aligned} X_i/X_n, Y_i/Y_n, Z_i/Z_n &> 0.008856 \text{ のとき} \\ f(a_i/a_n) &= (a_i/a_n)^{1/3} \quad (a = X, Y, Z) \\ X_i/X_n, Y_i/Y_n, Z_i/Z_n &\leq 0.008856 \text{ のとき} \\ f(a_i/a_n) &= 7.787 (a_i/a_n) + 16/116 \end{aligned}$$

なお、 X_n 、 Y_n 、 Z_n は白色に対する三刺激値であり、CIE-D65 (色温度が6500Kの光源) に対応する三刺激値により代用することができる。

【0026】

$$Ci^* = (a_i^{*2} + b_i^{*2})^{1/2} \quad (7)$$

$$HA_i = \tan^{-1} (b_i^* / a_i^*) \quad (8)$$

このようにして r_i' 、 g_i' 、 b_i' を変換して得た Li' 、 Ci' 、 Hi' と、後述する目標値となるマクベスカラーチェッカーを実測して得た Li 、 Ci 、 Hi との差分を下記の式 (9) により求め、色補正パラメータを設定する (S900)。

【0027】

$$\begin{aligned}\Delta Ci &= \alpha c (Ci - Ci') \\ \Delta Hi &= \alpha h (Hi - Hi') \\ \Delta Li &= \alpha l (Li - Li')\end{aligned}\tag{9}$$

但し、 $0 \leq \alpha c \leq 1$ 、 $0 \leq \alpha h \leq 1$ 、 $0 \leq \alpha l \leq 1$ 。

【0028】

こうして、RGBCMY各色に対して、色補正パラメータを設定することができ、上記において求められた ΔCi 、 ΔHi 、 ΔLi はデジタルカメラの機種色特性プロファイルとなる。

【0029】

上述のように、本発明による実施形態においては、機種色特性プロファイルを作成するために撮像して得た画像データに対して、まず、機種の階調特性を補正してから、色補正のパラメータをロワードに補正するようにしている。

【0030】

つまり、式 (9) に示すように、色補正パラメータを求める際には、撮像値が完全に目標値となるように色補正值を求めるのではなく、係数 αc 、 αh 、 αl を乗じて補正值を設定することによって、画像データに対して、ロワードに補正することができるため、グラデーション部分の色の破綻を防ぐことができる。

【0031】

なお、本実施例においては、明度、彩度、色相角の3つとも補正するように説明したが、必要に応じて、係数 αc 、 αh 、 αl を調整し、明度、彩度、色相角のうち1つまたは2つだけを補正するように機種色補正プロファイルを作成することもできる。

【0032】

次に、図2、図3を参照しながら、前述ステップS400からステップ600までの

機種階調特性補正、露光量補正、標準階調補正の詳細について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、画像データのデジカメ RGB 濃度を対数露光量へ変換する処理、すなわち、前記画像データにおけるデジタルカメラの階調特性を補正する処理を説明するための図である。「対数露光量」とは、機種階調特性が補正されたデジカメ RGB 濃度である。ここで、デジタルカメラの機種階調特性プロファイルは、図 2 に示してある階調補正曲線 C1 であり、この階調補正曲線 C1 により、画像データのデジカメ RGB 濃度は、対数露光量へ変換される。

【 0 0 3 4 】

階調補正曲線 C1 は、下記のように作成することができる。

【 0 0 3 5 】

まず、グレーチャートの輝度測定と撮影を行う。各機種毎にスタジオ、屋外晴天、ストロボ OFF、ストロボ ON の各所望に応じた撮影条件において、グレーチャートの輝度を測定し、測定したグレーチャートの各グレーパッチの輝度値を対数化して、対数化輝度測定値を得る。グレーチャートに対する撮影は、正確なデータを得るために、前述各撮影条件毎に、露出アンダーから露出オーバーまで段階的に変化させられた露出条件（スロープ撮影）において行われる。

【 0 0 3 6 】

各撮影条件に対して、前述のスロープ撮影により得た画像データの中から、最も明るいグレーパッチが飽和していなくて、かつ最も明るいグレーパッチと 2 番目に明るいグレーパッチに差異があり、かつ最も露出オーバーの画像データを選択する。前述したように、デジタルカメラにより取得された画像データは、ITU-R BT. 709 (REC. 709) に準拠しているため、前述の式 (1) から (4) に基づいてこの画像データを構成する色データ R、G、B から CIE1931 三刺激値 X、Y、Z を求める（但し、各式は i を取り除いたものとする）。

【 0 0 3 7 】

上述計算により得た X、Y、Z の値から、各グレーパッチに対応する LogY 値を求める。

【 0 0 3 8 】

ここで得られた各グレーパッチの対数輝度測定値とLogY値に基づいて、デジタルカメラの機種階調特性吸収プロファイルを作成するが、たとえば、下記の方法を用いることができる。

【 0 0 3 9 】

最も明るいグレーパッチに対応する対数輝度測定値を対数露光量 0 に規格化し、最も明るいグレーパッチに対応するLogY値をデジカメRGB濃度 0 に規格化して、各パッチ毎の対数輝度測定値とLogY値を対数露光量とデジカメRGB濃度として対応させ、最小 2 乗法による 3 次多項式により図 2 に示す近似曲線C1'を求める。なお、他の手法を用いて近似曲線C1'を求めても勿論よい。

【 0 0 4 0 】

この曲線C1'を階調特性吸収プロファイルのベースとして、特定のデジカメRGB濃度、例えば、人物肌濃度に相当する濃度0.75を対数露光量0.75となるように図 2 の矢印Bで示されるようにC1'を平行移動させて得た曲線C1を機種階調特性プロファイルとして使用する。

【 0 0 4 1 】

なお、階調補正曲線C1により、RGBCMY各色夫々のデジカメRGB濃度は夫々の対数露光量へ変換される。

【 0 0 4 2 】

本実施例における露光量補正処理 (S500) は、たとえば、反射率18%のグレーパッチを撮像して得たRGB値に基づいて、下記のように行われる。

【 0 0 4 3 】

まず、18%のグレーパッチを撮像して得たRGB値を前述の式 (1) ~ (3) (但し、各式は i を取り除いたものとする) によりデジカメRGB濃度値 (Log r 、Log g 、Log b) を求め、このデジカメRGB濃度を図 2 の機種階調補正曲線C1により対数露光量へ変換する。ここで求めた対数露光量がR、G、B共にある特定濃度、例えば、人物肌に相当する濃度0.75になるように、濃度補正およびグレーバランス調整を行い、露光量の補正值 W_j ($j: R, G, B$) を求める。

【 0 0 4 4 】

ステップS500においては、図 2 に示す機種階調補正曲線C1により補正して (S4

00) 得た機種階調特性補正後のRGBCMYの各色の画像データに対して、上記のように求められた露光量補正值 W_j を用いて露光量補正処理を行う。

【0045】

図3は、ステップS600における標準階調補正処理を説明するための図である。

【0046】

ここで基準階調補正処理とは、デジタルカメラにより取得した画像データをプリンタに出力する際には、プリントの見えを良くするために、行われる階調補正処理を意味する。本実施例においては、図3に示す基準階調補正曲線C2を用いて、基準階調補正処理を行う。この標準の階調曲線C2はS字状の曲線となっており、中間部は $\gamma = 1.6$ に相当するものとなっている。なお、本実施形態においては基準階調補正曲線C2による変換を γ 変換と称する。

【0047】

階調曲線C2により γ 変換がなされたデータを得ることができる。

【0048】

最後に、ステップS900において、色補正パラメータを設定する際に使用される基準値の L_i 、 C_i 、 H_i を求める方法を説明する。

【0049】

本実施形態においては、色補正パラメータを設定する目標値となる L_i 、 C_i 、 H_i ($i: R, G, B, C, M, Y$)を求めるには、まず、マクベスカラーチェッカーをG RETAG: SPM100-②などを用いてRGBCMYの各色を実測し、三刺激値 X_i 、 Y_i 、 Z_i を得る。次に、この三刺激値 X_i 、 Y_i 、 Z_i から式(5)お逆行列 A^{-1} を求め、下記の式(10)に基づいて、 r_{oi} 、 g_{oi} 、 b_{oi} を求める。

【0050】

$$\begin{aligned} r_{oi} &= X_i \\ g_{oi} &= |A^{-1}| Y_i \\ b_{oi} &= Z_i \end{aligned} \quad (10)$$

この r_{oi} 、 g_{oi} 、 b_{oi} に対して、ステップS300からS800の処理を施し、 L_i^* 、 C_i^* 、 H_i^* の値を求める。

【0051】

このようにして得た L_i^* 、 C_i^* 、 $H A_i$ の値を目標の L_i 、 C_i 、 H_i 値とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態による機種色補正プロファイルを作成する手順を示すフローチャート

【図 2】

本発明の実施形態における機種階調補正処理を説明するための図

【図 3】

本発明の実施形態における標準階調補正処理を説明するための図

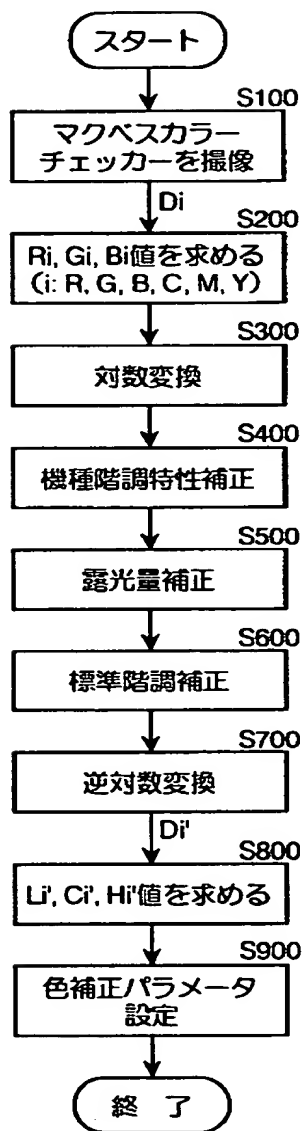
【符号の説明】

i	R, G, B, C, M, Y
j	R, G, B
L	明度
C	彩度
H	色相角
ΔL_i	明度補正值
ΔC_i	彩度補正值
ΔH_i	色相角補正值
W_j	露光量補正值
C 1	機種階調補正曲線
C 2	基準階調補正曲線

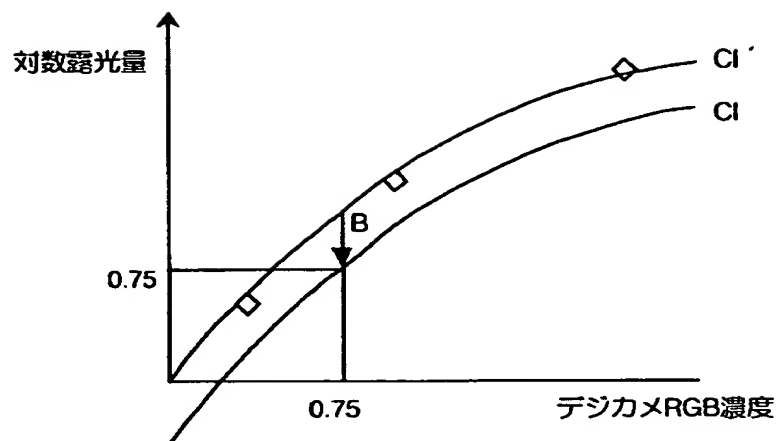
【書類名】

図面

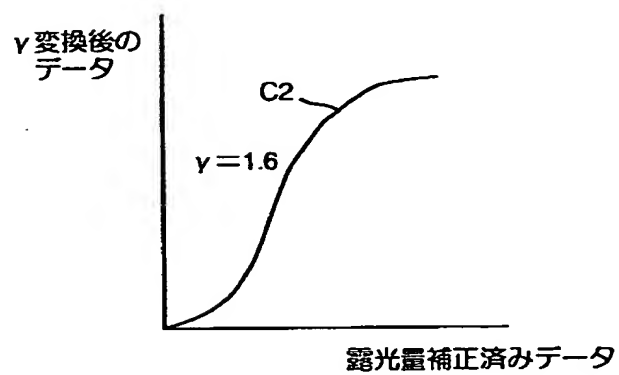
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルカメラにより取得された画像データに対して、デジタルカメラの機種毎の色特性による影響を除去することを可能とするのと共に、処理済み画像データに生じる色の破綻を防ぐ。

【解決手段】 デジタルカメラによりマクベスカラーチェッカーを撮像して（S100）得たRGBCMY各色のRGB信号に対して、機種階調補正（S400）、露光量補正（S500）、標準階調補正（S600）を行って得たデータから求めた Li' 、 Ci' 、 Hi' と、マクベスカラーチェッカーを実測して求めたRGBCMY各色の Li 、 Ci 、 Hi との差分に、夫々係数 αl 、 αc 、 αh （ $0 \leq \alpha l$ 、 αc 、 $\alpha h \leq 1$ ）を乗じてロワードに機種色特性を補正するためのパラメータを設定する（S900）。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-130601
受付番号	50000547710
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成12年 5月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 4月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼210番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社